

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-234542

(43)Date of publication of application : 27.08.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G03B 19/02
H04N 17/00

(21)Application number : 10-029901

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1998

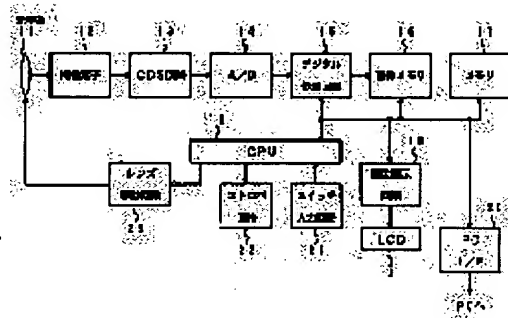
(72)Inventor : YOSHIDA YOICHI

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the digital camera suitable for recycling with a simple method.

SOLUTION: The digital camera is provided with a photographing optical system 11, an image pickup element 12 that photographs an object via the photographing optical system 11, a digital processing circuit 15 that processes an image signal obtained by photographing, an image memory 16 that stores the processed image information and a memory 17 that stores replacing period data to discriminate an replacing period of each of components and units. Thus, the camera system suitable for recycle is provided by allowing even a service enterprise receiving the digital camera to easily recognize the propriety of consecutive usage of the camera and the component replacing period by providing the memory 17 to the inside of the digital camera.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the recycle digital camera which has exchangeable components about a digital camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the film-based camera, the disposable camera is widely used by the world as a disposable camera. However, from a rise of a public environmental problem etc., reuse of components etc. can be considered and a disposable camera has come to be rather positioned as a recycle camera rather than a disposable camera.

[0003] On the other hand, it has become, so that the price of a digital camera falls and a film-based camera and a shoulder can be stood in a line by advance of the digital imaging technology of these days. Although it is thought that a demand called throwing away and recycle naturally comes out also in a digital camera, compared with a film-based camera, prices, such as an image sensor used as a core, and a processing circuit, a memory device, are still high, and it does not come to consider as throwing away. Moreover, there are many components mark, especially mark of electronic parts, and it is necessary to reuse these effectively.

[0004] As an example of a recycle camera, JP,9-154052,A is indicating the recycle animation camera and picture reproducer which can recycle the body of a camera. Moreover, JP,5-93950,A is carrying out marking to the recycle components of a disposable camera unit, and is indicating recording the manufacture stage of a unit, the count of recycle, and its stage. Recycle for every components is enabled by managing by this to each part assortment from which a life differs.

[0005] moreover, the function in which JP,9-204016,A records data on the IC memory of a film cartridge -- having -- assembly amendment and recycle -- the proper ***** disposable camera unit to obtain is indicated.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, above-mentioned JP,9-154052,A is not indicating the concrete approach for making recycle possible at all. Moreover, by the approach shown in JP,5-93950,A, even if it cannot check the contents of data, for example, all components are usable twice or more, without opening sheathing, the loss of having to open sheathing each time for a check arises.

[0007] The digital camera of this invention is made paying attention to such a technical problem, and the place made into the purpose is by managing the life of each part article in a digital still camera, a digital movie camera, etc., or a unit to offer the digital camera which enables recycle-ization of these devices.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The digital camera applied to the 1st invention in order to attain the above-mentioned purpose possesses the data memory for recording the exchange stage data for judging the exchange stage of the image memory and each part article for memorizing the image information by which signal processing was carried out to photography optical system, the image sensor which picturizes a photographic subject through this photography optical system, and a signal-processing means to process the picture signal acquired by the image pick-up, or a unit.

[0009] Moreover, in the digital camera which the digital camera concerning the 2nd invention requires for the 1st invention, said exchange stage data are use historical data, such as a use manhour of the parts-replacement time data in which the newest time which each part article was incorporated or was exchanged is shown, and/or each part article, and a use count.

[0010] Moreover, the digital camera concerning the 3rd invention possesses the data memory for recording the exchange stage data for judging the exchange stage of the image memory and each part article for memorizing the image information by which signal processing was carried out to photography optical system, the image sensor which picturizes a photographic subject through this photography optical system, and a signal-processing means process the picture signal acquired by the image pick-up, or a unit, and the write-in means which write the busy condition of each part article in said data memory.

[0011]

[Embodiment of the Invention] First, the outline of this operation gestalt is described. By having the data memory on which the data about the exchange stage to include the manufacture time and the exchange time of each part article or a unit with this operation gestalt be recorded in the interior of a digital camera, it aim at offering the camera system suitable for recycle by enabling it to get to know the propriety and the parts replacement stage of continuation use of the camera easily by the service contractor side who received after using the digital camera.

[0012] Drawing 1 (a) and (b) are drawings showing the appearance of the recycle digital camera concerning this operation gestalt. drawing 1 -- setting -- 1 -- a camera body and 2 -- a release carbon button and 3 -- a taking lens and 4 -- an optical finder and 5 -- in a stroboscope luminescence aperture and 6, a playback carbon button and 9 show an up-and-down carbon button, and, as for PC connection and 7, 10 shows the number meter of photography coma, as for LCD and 8.

[0013] A user takes a photograph by pushing the release carbon button 2, after checking composition by the finder 4. A stroboscope 5 emits light automatically in the reduction in brightness, and compensates lack of the natural light. After signal processing of the image obtained by photography is carried out, it is stored in an internal image memory. A user can check the result now photoed by pushing the playback carbon button 8 by LCD7. Furthermore, passing <a thing> on or backward feed of an image can be performed with the up-and-down carbon button 9.

[0014] When an image memory becomes a lot (full), a release lock is made and it becomes impossible to take a photograph. Moreover, although a total of ten shows the number of photography coma by seven photography coma LCD, if an image memory fills, the figure will blink.

[0015] Drawing 2 is the block diagram showing the internal configuration of the above-mentioned recycle digital camera. drawing 2 -- setting -- 11 -- photography optical system and 12 -- an image sensor and 13 -- a CDS (correlation duplex sampling) circuit and 14 -- the A/D-conversion section and 15 -- a digital processing circuit and 16 -- an image memory and 17 -- memory and 18 -- in an image display circuit and 19, a switch input circuit and 22 show a stroboscope circuit, and, as for CPU and 20, 23 shows a lens drive circuit, as for PC interface (PC IF) and 21. The data about the above-mentioned exchange stage are recorded on memory 17. That is, each part article list of recycle digital cameras makes it contrast with the exchange stage, and is saved as a table. When shipped for the first time from works, the time of a works ship date is written in collectively. Moreover, when components are exchanged, the time in the time is written in only about the exchanged components.

[0016] In the above-mentioned configuration, if a release carbon button input is inputted into CPU19 through the switch input circuit 21, CPU19 will calculate a part of digital image information obtained through an image sensor 12, the CDS circuit 13, and the A/D-conversion section 14, and will perform a focal operation. By driving the delivery optical system 11 for a signal in the lens drive circuit 23 based on the result, CPU19 performs a focus. CPU19 sends the result to which incorporation of delivery and the newest image information was performed in the digital processing circuit 15, and signal processing, such as compression, was performed in the signal at it to an image memory 16, after this focus is completed. This sent information is photography image data.

[0017] Furthermore, when it is judged that CPU19 runs short of outdoor daylight by the brightness information acquired from some data of the image at the time of a focus being

completed, the stroboscope circuit 22 is compensated with lack of outdoor daylight according to making a delivery stroboscope a signal emit light. When the playback carbon button 8 is pushed, CPU19 can read the contents of the image memory 16, and a user can see an image by LCD7 by sending to the image display circuit 18.

[0018] A personal computer (PC) can read to a workstation etc. the picture signal currently stored in the image memory 16 through the PC interface 20. It is also possible to write the information on memory 17 with the PC interface 20 to coincidence.

Third. [0019] Drawing 3 is a flow chart which shows the flow of recycle digital camera service. Photography progresses, and if it is detected that the image memory 16 became a lot (full) (step S1), a user will know that it is necessary to bring to a service receptionist using the information from a total of ten photography coma. If a user carries the camera into a service receptionist (step S2), a print will be offered and a service receptionist will offer digital lab service of writing the image data in secondary record media, such as a floppy disk and CD-ROM, based on the image data, after reading image data from an image memory 16 (step S3) (step S4).

[0020] although the service to a user comes out so far, further, by service receptionist, the contents of memory 17 are read (step S5), and it judges whether there is any need for exchange as compared with the life data in the part list stored in the personal computer which is in each service about it (steps S6 and S7). Consequently, about the camera containing the components judged to have passed over a life, playback which includes exchange of delivery components to playback works is carried out. Of course, the activity in which service registration of a part of sheathing is also possible may be performed on that spot. According to the property of components, not only time information but count data are used for life data. For example, since a life is governed by the count of luminescence, as for components, such as a luminescence tube of a stroboscope, count data are needed.

[0021] About the camera with which it did not need to send to works and only exchangeable components have passed over the life on the other hand, and a camera without the components which have passed over the life, it is used as a stock for resale by service receptionist.

[0022] Drawing 4 thru/or drawing 6 are flow charts which show the process which writes in the data about a components life in a camera. Drawing 4 is a flow which counts the lighting time amount of LCD. LCD is turned on first (step S10), count-up of a counter is started from this LCD lighting (step S12), and count-up of a counter is stopped in putting out lights and coincidence (steps S14 and S16). The counted value at this time shows the total counted value after a camera is manufactured, and is memorized by the memory of a non-volatile.

[0023] Drawing 5 shows the flow which counts how many times image read-out was performed by the service receptionist. It connects with a personal computer or a

workstation in nodding first (step S20), and the image data in a camera is read (step S22). And when this image data is read, it counts up (step S24).

[0024] Drawing 6 shows the flow which counts the count of photography, and the count of luminescence of a flash plate. In this example, the flash plate assumes the case where it has the auto mode which emits light automatically under low brightness in addition to compulsive luminescence mode and off-mode. namely, release (step S30) and focal detection (step S32) -- then, flash plate mode judges which [of compulsive luminescence mode, off-mode, and auto mode] it is (step S34). When it is in auto mode here, light is automatically emitted under low brightness (step S35), and it progresses to step S38. Moreover, in being in compulsive luminescence mode, it performs compulsive luminescence (step S36), and it progresses to step S38. At step S38, a photograph is taken by counting up a flash plate counter and progressing to step S40.

[0025] Moreover, when it is judged at step S34 that it is in off-mode, it progresses to photography of step S40 immediately. After photography progresses to step S42, and counts up a photography counter.

[0026] Drawing 7 shows the flow in the case of reading the life associated data written in by the above approaches in the shop. First, at steps S50-S55, the contents of the parts-replacement stage table are read and the life judging of the components for which a life depends on the number of time amount from the beginning of using is performed. That is, it judges whether there are any components which have passed over the life about the number of time amount from the beginning of using by comparing the difference of the present time amount and the exchange stage of Components n with the life of Components n, and if there are components which have passed over the life, it will add to an exchange list.

[0027] Next, at steps S56-S61, the contents of the count dependence components table of photography are read, and the life judging of the components for which a life depends on the count of photography is performed. That is, a difference with the count of photography is compared with the life of Components n at the time of exchange of the total count of photography, and Components n, and it judges whether there are any components which have passed over the life about the count of photography, and if there are components which have passed over the life, it will add to an exchange list.

[0028] Next, at steps S62-S67, the contents of the count dependence components table of a flash plate are read, and the life judging of the components for which a life depends on the count of luminescence of a flash plate is performed. That is, a difference with the count of a flash plate is compared with the life of Components n at the time of exchange of the total count of a flash plate, and Components n, and it judges whether there are any components which have passed over the life about the count of luminescence of a flash plate, and if there are components which have passed over the life, it will add to an exchange list.

[0029] Next, at steps S68-S73, the contents of the count dependence components table of read-out are read, and the life judging of the components for which a life depends on the count of read-out of data is performed. That is, a difference with the count of read-out is compared with the life of Components n at the time of exchange of the total count of read-out, and Components n, and it judges whether there are any components which have passed over the life about the count of read-out of data, and if there are components which have passed over the life, it will add to an exchange list.

[0030] Finally, at steps S80-S82, the counted value of LCD lighting time amount is read, and it judges whether the difference of the counted value of current LCD lighting time amount and the counted value of the LCD lighting time amount at the time of LCD exchange has passed over the LCD life, and if there is LCD which has passed over the life, this LCD will be added to a renewal parts list.

[0031] Although the life has been judged from a viewpoint of above some, there are some in which a components life is influenced by both the total time amount from the time of exchange and the count of photography depending on components. In such a case, the life of components may be judged based on both items.

[0032] In addition, invention which has the following configurations is included in the above-mentioned concrete operation gestalt.

(1) The digital camera characterized by providing the data memory for recording the exchange stage data for judging the exchange stage of the image memory and each part article for memorizing the image information by which signal processing was carried out to photography optical system, the image sensor which picturizes a photographic subject through this photography optical system, and a signal-processing means to process the picture signal acquired by the image pick-up, or a unit.

(2) Said exchange stage data are a digital camera characterized by being data about at least one of the number of time amount from the beginning of using, the count of photography, the count of a flash plate, the count of read-out of data, and the drive time amount of LED.

[0033]

[Effect of the Invention] According to this invention, a digital camera recyclable [managing the life for every components] is realizable, it is significant from the position of resource protection, and the digital camera with which it is not only, but the activity after recovery can aim at an effectiveness rise sharply can be offered.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-234542

(43)公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

A

F

G 0 3 B 19/02

G 0 3 B 19/02

H 0 4 N 17/00

H 0 4 N 17/00

K

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-29901

(22)出願日 平成10年(1998) 2月12日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 吉田 洋一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

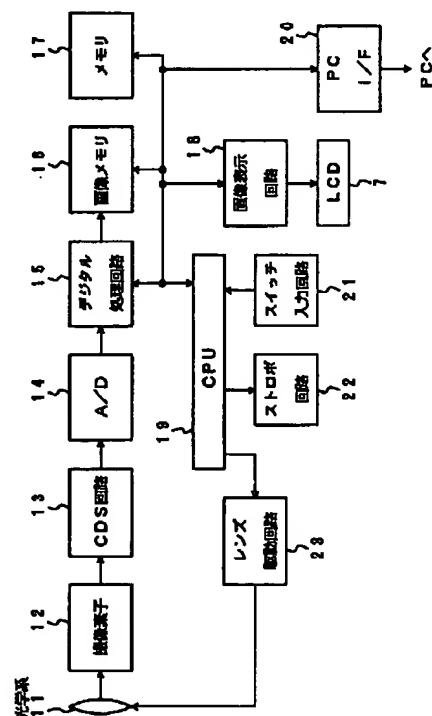
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】リサイクルに適したデジタルカメラを簡単な方法で提供する。

【解決手段】撮影光学系11と、この撮影光学系11を介して被写体を撮像する撮像素子12と、撮像により得られた画像信号を処理するデジタル処理回路15と、信号処理された画像情報を記憶するための画像メモリ16と、各部品やユニットの交換時期を判断するための交換時期データを記録するためのメモリ17とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影光学系と、

この撮影光学系を介して被写体を撮像する撮像素子と、
撮像により得られた画像信号を処理する信号処理手段
と、
信号処理された画像情報を記憶するための画像メモリ
と、

各部品やユニットの交換時期を判断するための交換時期
データを記録するためのデータメモリと、を具備するこ
とを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記交換時期データは、各部品が組み込
まれたまたは交換された最新の日時を示す部品交換日時
データ、及び／または各部品の使用延べ時間や使用回数
などの使用履歴データであることを特徴とする請求項1
記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 撮影光学系と、

この撮影光学系を介して被写体を撮像する撮像素子と、
撮像により得られた画像信号を処理する信号処理手段
と、
信号処理された画像情報を記憶するための画像メモリ
と、

各部品やユニットの交換時期を判断するための交換時期
データを記録するためのデータメモリと、
各部品の使用状態を前記データメモリに書き込む書き込
み手段と、を具備することを特徴とするデジタルカメ
ラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに関
し、特に、交換可能部品を有するリサイクルデジタルカ
メラに関する。

【0002】

【従来の技術】銀塩カメラにおいては、レンズ付きフ
ィルムが使い捨てカメラとして世間に広く使われている。
しかしながら、世間の環境問題の高まりなどから、部品
の再利用などが考えられ、レンズ付きフィルムは使い捨
てカメラというよりもむしろリサイクルカメラとして位
置づけられるようになってきた。

【0003】一方、昨今のデジタル画像技術の進歩によ
り、デジタルカメラの価格が下がり、銀塩カメラと肩を
ならべるようになってきた。デジタルカメラにおいても
当然使い捨てやリサイクルという要求が出てくるものと
思われるが、銀塩カメラに比べて、心臓部となる撮像素
子や処理回路そしてメモリデバイスなどの価格がまだま
だ高く、使い捨てとするには至らない。また、部品点
数、特に電子部品の点数が多く、これらを有効に再利用
することが必要になる。

【0004】リサイクルカメラの例として、特開平9ー
154052号公報は、カメラ本体をリサイクルできる
リサイクル動画カメラ及び映像再生装置を開示してい

る。また、特開平5ー93950号公報は、レンズ付き
フィルムユニットのリサイクル部品にマーキングするこ
とで、ユニットの製造時期、リサイクル回数とその時期
を記録しておくということを開示している。これによっ
て、寿命の異なる各部品別に管理することで部品毎のリ
サイクルを可能にしている。

【0005】また、特開平9ー204016号公報は、
フィルムカートリッジのICメモリにデータを記録する
機能を備え、組立補正やリサイクル適正が行なえるレン
ズ付きフィルムユニットを開示している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記し
た特開平9ー154052号公報は、リサイクルを可能
にするための具体的な方法を何ら開示していない。ま
た、特開平5ー93950号公報に示す方法では、外装
を開けること無しにデータの内容をチェックすることが
出来ず、例えば、すべての部品が2回以上使用可能であ
っても確認のために毎回外装を開けなければならないな
どのロスが生じる。

【0007】本発明のデジタルカメラはこのような課題
に着目してなされたものであり、その目的とするところ
は、デジタルスチルカメラやデジタルムービーカメラな
どにおける各部品やユニットの寿命を管理することによ
り、これらの機器のリサイクル化を可能とするデジタル
カメラを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた
めに、第1の発明に係るデジタルカメラは、撮影光学系
と、この撮影光学系を介して被写体を撮像する撮像素子
と、撮像により得られた画像信号を処理する信号処理手
段と、信号処理された画像情報を記憶するための画像メ
モリと、各部品やユニットの交換時期を判断するための
交換時期データを記録するためのデータメモリとを具備
する。

【0009】また、第2の発明に係るデジタルカメラ
は、第1の発明に係るデジタルカメラにおいて、前記交
換時期データは、各部品が組み込まれたまたは交換され
た最新の日時を示す部品交換日時データ、及び／または
各部品の使用延べ時間や使用回数などの使用履歴データ
である。

【0010】また、第3の発明に係るデジタルカメラ
は、撮影光学系と、この撮影光学系を介して被写体を撮
像する撮像素子と、撮像により得られた画像信号を処理
する信号処理手段と、信号処理された画像情報を記憶す
るための画像メモリと、各部品やユニットの交換時期を
判断するための交換時期データを記録するためのデータ
メモリと、各部品の使用状態を前記データメモリに書き
込む書き込み手段とを具備する。

【0011】

【発明の実施の形態】まず、本実施形態の概略を述べ

る。本実施形態では各部品やユニットの製造日時や交換日時を含む交換時期に関するデータが記録されたデータメモリをデジタルカメラの内部に持つことにより、そのデジタルカメラを使用後に受け取ったサービス業者側で容易にそのカメラの継続使用の可否、及び部品交換時期を知ることが出来るようにすることによって、リサイクルに適したカメラシステムを提供することを目的としている。

【0012】図1(a)、(b)は本実施形態に係るリサイクルデジタルカメラの外観を示す図である。図1において、1はカメラボディー、2はリリースボタン、3はテイクングレンズ、4は光学ファインダー、5はストロボ発光窓、6はPC接続部、7はLCD、8は再生ボタン、9はアップダウンボタン、10は撮影コマ数計を示す。

【0013】ユーザーは、ファインダー4で構図を確認した後、リリースボタン2を押すことにより撮影を行なう。ストロボ5は、低輝度化において自動的に発光して自然光の不足を補う。撮影により得られた画像は信号処理された後、内部の画像メモリに貯えられる。ユーザーは再生ボタン8を押すことで今撮影した結果をLCD7で確認することが出来る。さらに、アップダウンボタン9で画像の順送り又は逆送りが出来る。

【0014】画像メモリがいっぱい(フル)になるとリリースロックがなされて撮影できなくなる。また、撮影コマ数計10はLCD7によって撮影コマ数を示すものであるが、画像メモリがいっぱいになるとその数字が点滅する。

【0015】図2は上記したリサイクルデジタルカメラの内部構成を示すブロック図である。図2において、11は撮影光学系、12は撮像素子、13はCDS(相関2重サンプリング)回路、14はA/D変換部、15はデジタル処理回路、16は画像メモリ、17はメモリ、18は画像表示回路、19はCPU、20はPCインターフェース(PCIF)、21はスイッチ入力回路、22はストロボ回路、23はレンズ駆動回路を示す。メモリ17には、上記した交換時期に関するデータが記録されている。すなわち、リサイクルデジタルカメラの各部品リストがその交換時期と対比させてテーブルとして保存されている。工場から初めて出荷されたときには、一括して工場出荷日時が書き込まれる。また、部品を交換したときには、交換した部品のみについてその時点での日時が書き込まれる。

【0016】上記した構成において、リリースボタン入力力がスイッチ入力回路21を通してCPU19に入力されると、CPU19は、撮像素子12、CDS回路13、A/D変換部14を通して得られたデジタル画像情報の一部を演算し、焦点演算を行う。CPU19はその結果に基づきレンズ駆動回路23に信号を送り光学系11を駆動することによって、焦点調節をおこなう。CP

U19はこの焦点調節が終了したのち、デジタル処理回路15に信号を送り、最新の画像情報の取り込みを行い、圧縮などの信号処理が施された結果を画像メモリ16へ送る。この送られた情報が撮影画像データである。

【0017】さらに、CPU19は、焦点調節が終了した時点の画像の一部のデータから得られる輝度情報により、外光が不足すると判断される場合には、ストロボ回路22に信号を送りストロボを発光させることで外光の不足を補う。再生ボタン8が押されたときには、CPU19は画像メモリ16の内容を読み出し、画像表示回路18に送ることによってユーザーがLCD7で画像を観ることが出来る。

【0018】パソコン(PC)は、PCインターフェース20を通して画像メモリ16に貯えられている画像信号をワークステーションなどへ読み出すことが出来る。同時に、PCインターフェース20によってメモリ17の情報を読み書きすることも可能である。

【0019】図3は、リサイクルデジタルカメラサービスの流れを示すフローチャートである。撮影が進み、画像メモリ16がいっぱい(フル)になったことが検出されると(ステップS1)、ユーザーは撮影コマ数計10からの情報により、サービス受け付けへ持っていく必要があることを知る。ユーザーがそのカメラをサービス受け付けに持ち込むと(ステップS2)、サービス受け付けは、画像メモリ16から画像データを読み出した後(ステップS3)、その画像データに基づいてプリントを提供したり、またその画像データをフロッピーディスクやCD-ROMなどの二次記録媒体に書き込むなどのデジタルラボサービスを行う(ステップS4)。

【0020】ユーザーに対するサービスはここまでであるが、さらに、サービス受け付けでは、メモリ17の内容を読み出し(ステップS5)、それを各サービスにあるパソコンに格納されている部品リストの中にある寿命データと比較して交換の必要があるか否かを判断する(ステップS6、S7)。その結果、寿命を過ぎていると判断された部品を含むカメラについては再生工場へ送り部品の交換を含む再生をする。もちろん、外装の一部などの、サービス受け付けでも可能な作業はその場でおこなってもよい。寿命データは、部品の特性に応じて日時情報だけでなく、回数データも利用する。例えば、ストロボの発光チューブなどの部品は発光回数に寿命が支配されるため回数データが必要となる。

【0021】一方、工場に送る必要なく交換可能な部品だけが寿命を過ぎているカメラや、寿命を過ぎている部品が全くないカメラについては、サービス受け付けで再販用のストックとして使われる。

【0022】図4乃至図6はカメラにおいて、部品寿命に関するデータを書き込む過程を示すフローチャートである。図4は、LCDの点灯時間をカウントするフローである。まずLCDを点灯して(ステップS10)、こ

のLCD点灯からカウンタのカウンタアップをスタートし(ステップS12)、消灯と同時にカウンタのカウンタアップをストップする(ステップS14、S16)。このときのカウンタ値は、カメラが製造されてからの総カウンタ値を示し、不揮発性のメモリに記憶される。

【0023】図5は、サービス受け付けにて何回画像読み出しが行われたかをカウントするフローを示している。まず店頭にてパソコンやワークステーションに接続し(ステップS20)、カメラ内の画像データを読み出す(ステップS22)。そしてこの画像データが読み出された時点でカウンタアップする(ステップS24)。

【0024】図6は、撮影回数およびフラッシュの発光回数をカウントするフローを示す。この例では、フラッシュは、強制発光モード、OFFモードに加えて、低輝度下で自動的に発光するオートモードを持っている場合を想定している。すなわち、レリーズ(ステップS30)、焦点検出(ステップS32)に続いて、フラッシュモードが、強制発光モード、OFFモード、オートモードのどれであるのかを判断する(ステップS34)。ここでオートモードである場合は低輝度下で自動的に発光を行い(ステップS35)、ステップS38に進む。また、強制発光モードである場合には強制発光を行い(ステップS36)、ステップS38に進む。ステップS38ではフラッシュカウンタのカウンタアップを行いステップS40に進んで撮影を行なう。

【0025】また、ステップS34でOFFモードであると判断された場合にはただちにステップS40の撮影に進む。撮影後はステップS42に進んで撮影カウンタをカウンタアップする。

【0026】図7は、以上のような方法で書き込まれた寿命関連データを店頭で読み出す場合のフローを示したものである。まずステップS50～S55では、部品交換時期テーブルの内容を読み出して、寿命が使用開始からの時間数に依存する部品の寿命判定を行なう。すなわち、現時間と部品nの交換時期との差と部品nの寿命とを比較することにより、使用開始からの時間数に関して寿命を過ぎている部品があるか否かを判定し、もし、寿命を過ぎている部品があれば、交換リストに加える。

【0027】次に、ステップS56～S61では、撮影回数依存部品テーブルの内容を読み出して、寿命が撮影回数に依存する部品の寿命判定を行なう。すなわち、総撮影回数と部品nの交換時撮影回数との差と部品nの寿命とを比較して、撮影回数に関して寿命を過ぎている部品があるか否かを判定し、寿命を過ぎている部品があれば、交換リストに加える。

【0028】次に、ステップS62～S67では、フラッシュ回数依存部品テーブルの内容を読み出して、寿命がフラッシュの発光回数に依存する部品の寿命判定を行なう。すなわち、総フラッシュ回数と部品nの交換時フラッシュ回数との差と部品nの寿命とを比較して、フラ

ッシュの発光回数に関して寿命を過ぎている部品があるか否かを判定し、寿命を過ぎている部品があれば、交換リストに加える。

【0029】次に、ステップS68～S73では、読み出し回数依存部品テーブルの内容を読み出して、寿命がデータの読み出し回数に依存する部品の寿命判定を行なう。すなわち、総読み出し回数と部品nの交換時読み出し回数との差と部品nの寿命とを比較して、データの読み出し回数に関して寿命を過ぎている部品があるか否かを判定し、寿命を過ぎている部品があれば、交換リストに加える。

【0030】最後にステップS80～S82では、LCD点灯時間のカウンタ値を読み出し、現在のLCD点灯時間のカウンタ値とLCD交換時のLCD点灯時間のカウンタ値との差がLCD寿命を過ぎているか否かを判定して、寿命を過ぎているLCDがあればこのLCDを交換部品リストに加える。

【0031】以上いくつかの観点から寿命を判定して来たが、部品によっては、交換時からの総時間と撮影回数の両方に部品寿命が影響されるものもある。このような場合には、両方の項目に基づいて部品の寿命を判定してもよい。

【0032】なお、上記した具体的実施形態には以下の構成を有する発明が含まれている。

(1) 撮影光学系と、この撮影光学系を介して被写体を撮像する撮像素子と、撮像により得られた画像信号を処理する信号処理手段と、信号処理された画像情報を記憶するための画像メモリと、各部品やユニットの交換時期を判断するための交換時期データを記録するためのデータメモリと、を具備することを特徴とするデジタルカメラ。

(2) 前記交換時期データは、使用開始からの時間数と、撮影回数と、フラッシュ回数と、データの読み出し回数と、LEDの駆動時間のうちの少なくとも1つに関するデータであることを特徴とするデジタルカメラ。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、部品毎の寿命を管理しつつリサイクル出来るデジタルカメラを実現することが出来、資源保護の立場から有意義で有るのみならず、回収後の作業も大幅に効率アップが図れるデジタルカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るリサイクルデジタルカメラの外観を示す図である。

【図2】図1に示すリサイクルデジタルカメラの内部構成を示すブロック図である。

【図3】リサイクルデジタルカメラサービスの流れを示すフローチャートである。

【図4】LCDの点灯時間をカウントするフローチャートを示すフローチャートである。

【図5】サービス受け付けにて何回画像読み出しが行われたかをカウントするフローを示すフローチャートである。

【図6】撮影回数およびフラッシュの発光回数をカウントするフローを示すフローチャートである。

【図7】本実施形態の方法により書き込まれた寿命関連データを店頭で読み出す場合のフローを示すフローチャートの前部である。

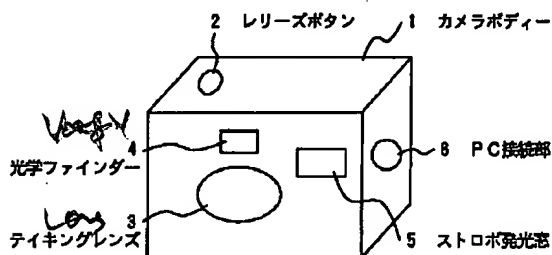
【図8】本実施形態の方法により書き込まれた寿命関連データを店頭で読み出す場合のフローを示すフローチャートの後部である。

【符号の説明】

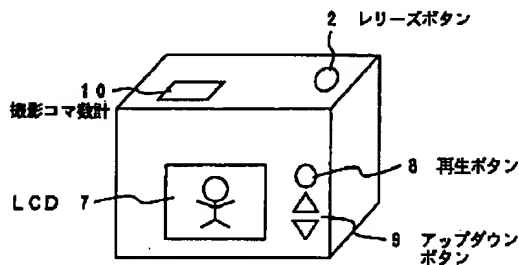
- 1…カメラボディ、
- 2…リリースボタン、
- 3…テイキングレンズ、
- 4…光学ファインダー、
- 5…ストロボ発光窓、
- 6…PC接続部、

- 7…LCD、
- 8…再生ボタン、
- 9…アップダウンボタン、
- 10…撮影コマ数計、
- 11…光学系、
- 12…撮像素子、
- 13…CDS回路、
- 14…A/D変換部、
- 15…デジタル処理回路、
- 16…画像メモリ、
- 17…メモリ、
- 18…画像表示回路、
- 19…CPU、
- 20…PCインターフェース（P C I/F）、
- 21…スイッチ入力回路、
- 22…ストロボ回路、
- 23…レンズ駆動回路。

【図1】

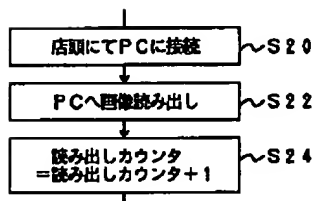


(a)

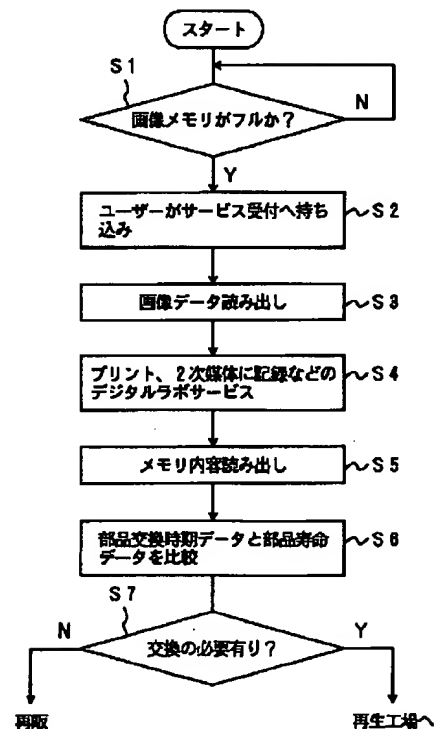


(b)

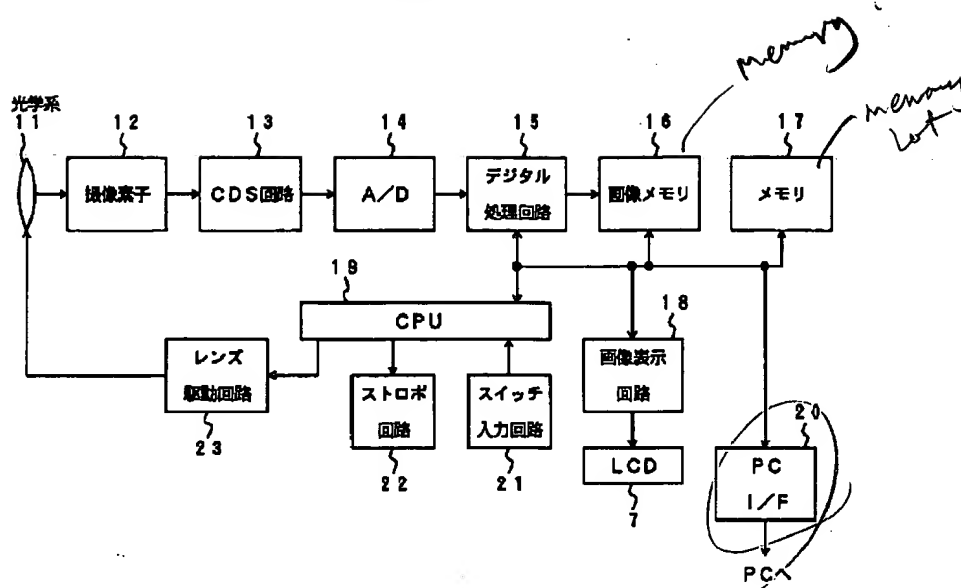
【図5】



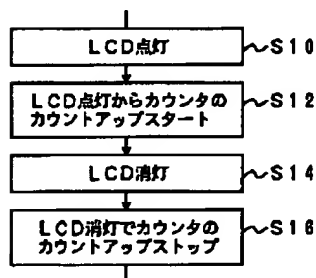
【図3】



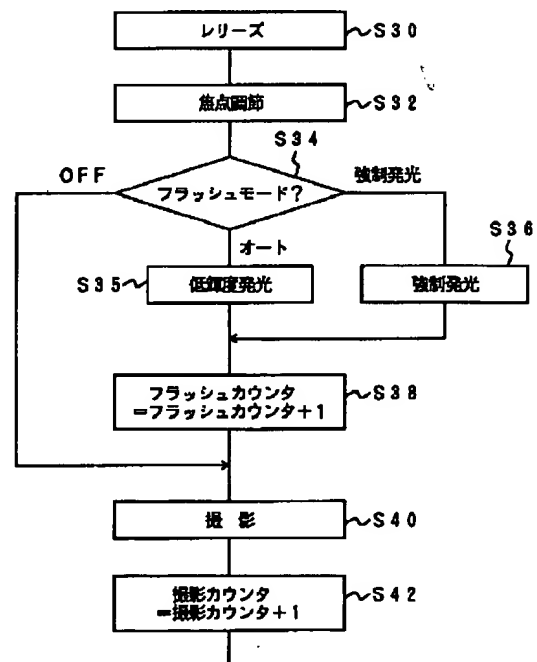
【図2】



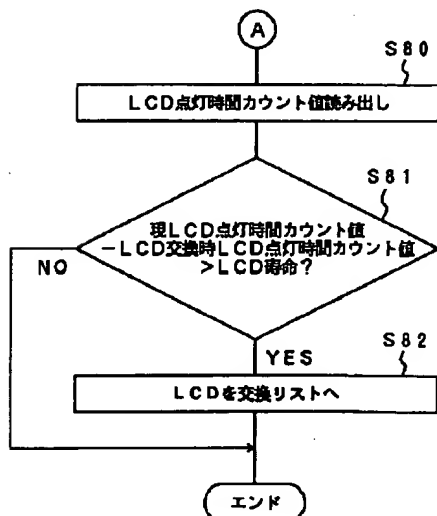
【図4】



【図6】



【図8】



【図7】

